

# **CAMPAÑA EXPERIMENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA RESPUESTA A CORTANTE DE VIGAS ARMADAS DE ACERO INOXIDABLE EN FUNCIÓN DE LA RIGIDIZACIÓN TRANSVERSAL**

**Autor: Cristian Vilaplana Rojas**

**Tutores: Esther Real Saladrigas, Enrique Mirambell Arrizabalaga**

En el campo de la aplicación estructural, el acero inoxidable se ha empleado principalmente en construcciones arquitectónicas gracias a su resistencia frente a la corrosión, facilidad de mantenimiento y apariencia agradable. Sin embargo, la utilización de este material como elemento estructural resistente ha sido escasa debido, entre otras razones, a que sus características mecánicas y su comportamiento tensodeformacional no lineal, incluso para niveles bajos de carga, hacen que no sean directamente aplicables muchos de los procedimientos clásicos más usuales de resistencia de materiales y cálculo de estructuras. En cualquier caso, cabe destacar en nuestro país la existencia de diferentes construcciones recientes en las cuales el acero inoxidable ha sido utilizado como material resistente. Este es el caso de algunas de las estaciones del metro de Bilbao y una cúpula de acero inoxidable como cubierta de un polideportivo situado en Quart (Girona).

Las distintas normativas existentes relativas al diseño de elementos estructurales de acero inoxidable presentan un carácter excesivamente conservador dada la falta de una base experimental, por lo que se hace necesaria una metodología de cálculo y diseño en este campo. Así pues, la situación actual del conocimiento adolece de una base experimental y una metodología aplicable, especialmente en el ámbito de las chapas y perfiles de débil espesor.

Concretamente, en lo que se refiere al cálculo de la resistencia última de vigas esbeltas de acero inoxidable sometidas a cortante, la normativa existente se basa en la adaptación de métodos simplificados obtenidos para el acero al carbono, de forma que no reflejan el comportamiento real de este tipo de piezas que se caracteriza por la formación de un nuevo mecanismo resistente, el campo diagonal de tracciones, una vez desencadenada la abolladura en la pieza.

Por los motivos expuestos, el objeto de este trabajo es contribuir al estudio del comportamiento en servicio y evolución hasta el agotamiento de estructuras formadas por chapas de acero inoxidable integradas en vigas. Para ello se lleva a cabo una campaña experimental en la que se ensayan diez vigas armadas con chapas de acero inoxidable, sometidas fundamentalmente a esfuerzos de cortante hasta llegar a desarrollar fenómenos de abolladura.

Previamente a la campaña se efectúa un estudio preliminar con el fin de comprender el fenómeno y los parámetros que lo gobiernan. De este modo puede optimizarse, mediante el modo de instrumentación más adecuado, la obtención de resultados durante la ejecución de los ensayos.

Posteriormente se presentan algunos de los resultados obtenidos de la experimentación, comparándolos con los propuestos por la normativa europea.

Finalmente se exponen las conclusiones relativas al diseño de vigas armadas esbeltas de acero inoxidable en cuanto a lo que se refiere a su resistencia a cortante.